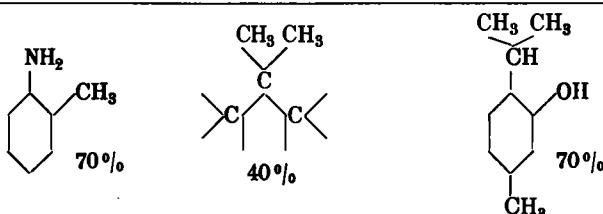
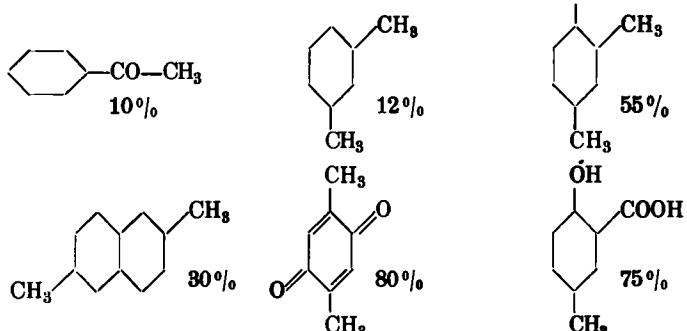


Ölsäure lieferte 0,58 Äquivalente (ber. 1) flüchtige Fettsäure. Menthol gab 1,4 Mole (ber. 2), Citrylidensäure 1,1 Mole (ber. 2) Essigsäure.

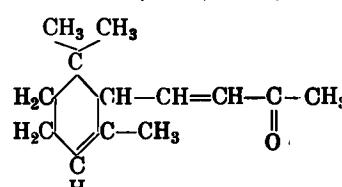
Die folgende Zusammenstellung, deren Werte nur angenäherte Bedeutung besitzen, kann vorläufig zur Beurteilung konstitutiver Fragen benutzt werden.

Ausbeuten an Essigsäure in Prozenten der Theorie.

| | | |
|------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| C_2H_5-OH 100 % | $C_2H_5O-CO-R$ 95—100 % | $C_2H_5-O-C_2H_5$ 95 % |
| $CH_3-CO-OR$ 100 % | $CH_3-CO-CH_2-R$ 85 % | $CH_3-CHOH-CHOH-R$ 95 % |
| $CH_3-CH_2-CH_2-$ 20—60 % | $CH_3-CH=CH-R$ 85 % | $=CH-C(CH_3)=CH-$ 85 % |



Beispiel: α -Ionon liefert bei der Oxydation mit Chromsäure 2,0 Mol. Essigsäure¹⁶⁾. Nach der gegebenen Zusammenstellung sind angenähert zu erwarten $0,4 + 0,85 + 0,85 = 2,1$ Mol.



Athylimidgruppen.

0,1270 g N-Athylanilin gaben nach Verfahren B 0,2862 g CO_2 , 8,83 cm^3 n/10 Essigsäure und verbrauchten 34,65 cm^3 n/1 Chromsäure. Das entspricht 0,84 Mol. Essigsäure und 6,19 Mol. CO_2 . C-Bilanz: 7,87 statt 8,00. Di- und Triäthylamin ließen sich nicht in entsprechender Weise oxydieren.

[A. 125.]

16) P. Karrer u. H. Wehrli, Helv. chim. Acta 13, 1087 [1930].

VERSAMMLUNGSBERICHTE

50-Jahr-Feier der Society of Chemical Industry.

London, 13. bis 19. Juli 1931.

Vorsitzender: Sir Harry McGowan.

Anlässlich der 50-Jahr-Feier wurden zu Ehrenmitgliedern ernannt: Sir Charles L. Parsons (Amerika), Howard W. Matheson (Canada), Dr. Sørensen (Dänemark), Geheimrat Prof. Dr. Fritz Haber (Deutschland), General G. L. Patart (Frankreich), Prof. M. G. Levi (Italien), Dr. Toyokichi Takamatsu (Japan), Dr. G. Engi (Schweiz), Dr. A. M. Llopis (Spanien) und Dr. Heinrich Schicht (Tschechoslowakei).

Die Jubiläumsveranstaltungen wurden eingeleitet durch die Eröffnung der 2. Ausstellung für chemisches Apparatewesen, die von der British Chemical plant manufacturers Association gemeinsam mit der Chemical Engineering Group der Society of Chemical Industry veranstaltet wurde. Die Ausstellung ist auf englische Erzeugnisse beschränkt worden, d. h. Erzeugnisse, bei denen mindestens 75% der Herstellungskosten auf englische Arbeit oder englisches Material entfallen müssen (mit Einschluß des Imperiums).

Die Eröffnungssitzung der Tagung der Society of Chemical Industry fand im Londoner Stadthaus, der Guildhall, in Anwesenheit des Lord Mayor und der Sheriffs der Stadt London statt.

In der Hauptversammlung der Gesellschaft wurde zum Vorsitzenden für das kommende Jahr Prof. G. T. Morgan, Direktor des chemischen Forschungslaboratoriums des Department of scientific and industrial research, ernannt, zu Vizepräsidenten wurden Sir H. McGowan, F. J. Hambley, Dr. R. H. Pickard und J. Arthur Reavell gewählt, zu Vorsitzendenmitgliedern C. J. T. Cronshaw, C. S. Garland, Prof. J. W. Hinchley und W. Rintoul.

Sir Harry McGowan: „Wissenschaft und Industrie (presidential address).“

Zur Überwindung der wirtschaftlichen Schwierigkeiten schlägt Vortr. drei Mittel vor, 1. die Annahme eines Zolltarifs in England, 2. die Förderung eines Wirtschaftsverbands im Imperium, und 3. die größere Zusammenfassung der verschiedenen Industrien in jedem Land. Die Bewegung zur Entwicklung immer größerer wirtschaftlicher Zusammenschlüsse macht langsame, aber ständige Fortschritte. England muß sich entscheiden, ob es ein Wirtschaftsglied Europas oder ein Wirt-

schaftsglied der Nationen des britischen Imperiums werden will. Vortr. schließt mit dem Appell an die Staatsmänner des Imperiums, einen langfristigen Plan für die wirtschaftliche Entwicklung ihrer Länder auszuarbeiten. Er fordert die Bildung eines Generalstabs für die englische Industrie, in dem Sachverständige aus Kreisen der Industrie, der Arbeiter, der Finanz, der Wirtschaft und des Handels gemeinsam tätig sein sollen. Für die chemische Industrie wäre die Bildung eines internationalen chemischen Rats zum gegenseitigen Austausch der Erfahrungen und neuen Erfindungen erwünscht. Ein ständiges Sekretariat sollte all die eingehenden Mitteilungen sammeln und bearbeiten, um so zu zeigen, was hinsichtlich Forschung, Produktionskosten, Lager, künftigen Entwicklungsmöglichkeiten vorgeht. Auf diese Weise könnte die chemische Industrie der Welt wirklich rationalisiert werden, und es wäre dann nicht mehr möglich, daß eine Industrie plötzlich durch das Versiegen von Vorratsquellen, durch übermäßige Kapitalinvestierungen in einer bestimmten Richtung od. dgl. überrascht würde. Durch Gemeinschaftsarbeit in der Forschung könnten die Ausgaben verringert werden. —

Dr. Herbert Levinstein, Direktor der Dyestuff Corporation, wurde die im Jahre 1926 geschaffene Ehrenmünze der Gesellschaft verliehen.

Dr. Herbert Levinstein: „Aus der Farbstoffindustrie.“

Vortr. zeigt die Unterschiede in der englischen und der deutschen Farbstoffindustrie. Während die I. G., die große deutsche Interessengemeinschaft, hauptsächlich ein Verband von Farbstofferzeugern ist, stellen die I. C. I. (Imperial Chemical Industries) in der Hauptsache eine Vereinigung von Erzeugern von Schwerchemikalien und Sprengstoffen dar. In der chemischen Industrie Deutschlands war die Farbstoffindustrie immer vorherrschend, nicht wie in England die Alkali- und Säureerzeugung. Dies ist darauf zurückzuführen, daß in England die Industrie der Schwerchemikalien zur Zeit der industriellen Vorherrschaft des Landes ausgebaut wurde und daß der Leblanc-Prozeß, der die Grundlage dieser englischen Industrie bildet, in Deutschland nie große Bedeutung erlangt hat. 1883, als der Vater des Vortr. zum erstenmal in der Society of Chemical Industry auf den Verfall der Teerfarbstoffindustrie in England hinwies, war Deutschland noch ein bedeutendes Einfuhrland für Soda, und zwar bis zum Jahr 1886, wo dann infolge der Entwicklung des Ammoniak-Soda-Verfahrens Deutschland Soda ausführte. 1883 verbrauchte die deutsche Farbenindustrie, obwohl direkte Baumwollfarbstoffe noch unbekannt waren, schon ganz beträchtliche Mengen

Schwerchemikalien, so 30 000 t Soda, d. h. ein Drittel der in Deutschland erzeugten Menge, 70 000 t konzentrierte Schwefelsäure und 40 000 t Salzsäure. Diese Mengen stiegen jährlich bis 1914. Die deutsche Schwerchemikalienindustrie ist in der Hauptsache auf Grund des Bedarfs der deutschen Farbstoffindustrie entstanden. 1886 stellte Deutschland nur eine halbe Million Gallonen Rohbenzol dar, während die Farbstoffwerke einen Bedarf von zwei Millionen Gallonen hatten. Die deutschen Farbwerke waren damals für drei Viertel ihres Bedarfs von England abhängig, und die Schaffung einer Kohlennebenproduktindustrie ist in Deutschland hauptsächlich durch die deutschen Farbwerke gefördert worden. In Deutschland stützt sich die chemische Industrie auf die Farbenindustrie, in England auf die Industrie der Schwerchemikalien. Der Erfolg der letzteren hängt hauptsächlich davon ab, verhältnismäßig wenig Erzeugnisse in sehr guter Qualität herzustellen und sie dann zu einem in der Regel durch internationale Vereinbarung festgesetzten Preis zu verkaufen, während die Farbstoffindustrie eine große Anzahl von Substanzen herstellt, die ständig wechseln. Bis zum Jahre 1914 war die Zahl der in England erzeugten Farbstoffe ziemlich beschränkt. Durch den Krieg nahm dann die englische Farbstoffindustrie eine gewaltige Entwicklung. Trotz der erhöhten Löhne und Gehälter konnten die Herstellungskosten der Farbstoffe gesenkt werden. —

Dr. Engi, Basel: „Die Entwicklung der Gesellschaft für chemische Industrie in Basel in wissenschaftlicher und technischer Hinsicht.“

Trotz der für die Entwicklung der chemischen Industrie, insbesondere der Farbenindustrie, nicht sehr günstigen Verhältnisse in der Schweiz — Mangel an Rohstoffen, hohe Löhne und Steuern, geringer Absatz für die erzeugten Produkte im Inland — gelang es der schweizerischen chemischen Industrie, in Wettbewerb mit den anderen Ländern sich zu halten. Man hat sich besonders in der Farbenindustrie darauf beschränkt, nur einige Produkte, diese aber in besonderer Qualität zu erzeugen. An Hand der Entwicklung der Gesellschaft für chemische Industrie in Basel zeigt nun zunächst der Vortr., wie sich in der Schweiz die Farbenindustrie entwickelt hat. — Neben der starken Entwicklung der Farbstoffdarstellung hat in der schweizerischen Gesellschaft für chemische Industrie auch die Darstellung der Pharmaceutika in den letzten Jahren eine große Entwicklung genommen, und die Cibaspezialitäten sind infolge ihrer großen Reinheit heute sehr geschätzt. In den letzten Jahren wurden dann noch eine Reihe anderer Arbeiten aufgenommen, so die Herstellung plastischer Massen und Kunstharze, Kondensationsprodukte von Formaldehyd mit Aminen, insbesondere mit Anilin, ferner Kondensationsprodukte mit Harnstoff, Thioharnstoff und Kondensationsprodukte von Phenol und Schwefel. In der Abteilung für Textilchemie sind eine Reihe von neuen Verfahren entwickelt worden. Neue Lösungsmittel für Cellulose wurden gefunden, die die Cellulose ohne Alterung auflösen. Auf diese Weise kann man Cellulose und auch Seidenabfälle usw. in neue Spinnfasern überführen. Diese Verfahren werden zur Zeit in einer Versuchsanlage ausprobiert. Endlich befaßt sich die Gesellschaft für chemische Industrie auch mit der Darstellung von Mitteln zur Bekämpfung tierischer und vegetabilischer Schädlinge, besonders auf Grundlage ihrer patentierten Sapamine. Zum Schluß verweist Vortr. noch auf die der Schweizer Gesellschaft für chemische Industrie gehörigen Werke in Monthey, in denen unter Ausnutzung der Wasserkräfte besonders elektrochemische Verfahren durchgeführt werden. In diesen Werken werden neben den Indigo-farbstoffen besonders metallisches Magnesium, Magnesiumlegierungen, metallisches Calcium und synthetischer Campher hergestellt. Auch die im Ausland befindlichen Zweigbetriebe, so in St. Fons bei Lyon, die Betriebe in England, den Vereinigten Staaten, Polen und Italien haben in den letzten zehn Jahren eine rasche und gute Entwicklung genommen. —

Dr. Heinrich Schicht, Aussig: „Die Entwicklung und gegenwärtige Lage der chemischen Industrie in der Tschechoslowakei.“

Die chemische Industrie in der Tschechoslowakei hat zum größten Teil ihren Ursprung in den industriellen Betrieben der alten österreichisch-ungarischen Monarchie. Nur in einigen wenigen Fällen sind neue Fabriken errichtet und alte Betriebe geschlossen worden. Die zehn Jahre vor dem Krieg sind

charakterisiert durch die Einführung elektrolytischer Verfahren und die Darstellung künstlicher Düngemittel. Wenn Böhmen auch für den Bezug von Kaliumhydroxyd von Deutschland abhängig blieb, konnte doch eine heimische Superphosphat- und Thomasmehlindustrie entwickelt werden. Vortr. zeigt, in welch schwieriger Lage die chemische Industrie in der Tschechoslowakei auch durch die Zölle und hohen Transportkosten sich befindet, und verweist auf die in der deutschen chemischen Industrie durchgeführte scharfe Konzentrierung und Rationalisierung, die in der Tschechoslowakei nicht in dem Maße durchzuführen ist. Nicht ganz ungünstig liegen die Aussichten für die Entwicklung einer erfolgreichen tschechischen Farbenindustrie infolge der hochentwickelten Textilindustrie des Landes und den vorhandenen Rohstoffen für die Erzeugung von Benzol und seiner Derivate, so daß wahrscheinlich in einigen Jahren die wichtigsten Farbstoffe den Wettbewerb mit der deutschen und amerikanischen Ausfuhr werden aufnehmen können. In der pharmazeutischen Industrie wird man sich auf die Herstellung einiger weniger synthetischer Produkte beschränken müssen, für die ein großer Absatz vorhanden ist, während für die zahlreichen anderen Erzeugnisse, für die ein geringerer Absatz vorhanden ist, Deutschland und die Schweiz auch in Zukunft den Vorrang behalten werden. Der Fettindustrie gelang es, die Schwierigkeiten zu überwinden und eine neue Basis für die Entwicklung unter den neuen politischen Verhältnissen zu schaffen. Die gleichen Schwierigkeiten wie in der böhmischen Zuckerindustrie zeigten sich auch in den Gärungsgewerben. Die im alten Österreich, gestützt auf das galizische Rohöl, zu einer hohen Entwicklung gebrachte Industrie der mineralischen Öle liegt heute, da sie von dem Rohmaterial abgeschnitten ist, völlig daneben und hat keine Aussicht, jemals zu ihrer früheren Bedeutung zu gelangen. —

Bei einem Empfang durch die Leathersellers Co. in ihrem Innungshaus gaben unter Vorsitz von W. J. U. Woolcock die neuen Ehrenmitglieder, Dr. Sörensen, Kopenhagen, und General Patart, Paris, Ausschnitte aus ihrem Arbeitsgebiet.

General W. Patart, Paris: „Einige Bemerkungen zur Technik der Gassynthesen bei hohem Druck.“

Die für die Hochdrucksynthesen in Frage kommenden Rohstoffe sind sehr billig. Will man also eine beträchtliche Erniedrigung der Herstellungskosten der synthetischen Erzeugnisse erzielen, so muß man vor allem den nicht auf die Rohstoffe entfallenden Anteil herabsetzen trachten, 1. die Herstellung des Gasgemisches, d. h. seine Erzeugung und Reinigung, 2. die Kompression des Gemisches auf den gewählten Reaktionsdruck, 3. das Überleiten der Gasmassen unter dem bestimmten Druck über eine auf der für die Reaktion gewählten Temperatur gehaltenen katalytischen Masse und endlich die Trennung und Kondensation des durch das Überleiten des Gasgemisches über die katalytische Masse gebildeten Produkts. Anfangs hat man der Aktivität der Katalysatormasse eine viel zu hohe Bedeutung beigemessen, d. h. dem Anteil des Gasgemenges, das ein bestimmtes Volumen eines Katalysators bei bestimmtem Druck in der Zeiteinheit umzuwandeln imstande ist. Heute weiß man, daß die Widerstandsfähigkeit gegen Änderungen infolge chemischer oder physikalischer Einflüsse viel wichtiger ist. Die Reinigung der Gase ist unumgänglich notwendig, aber kostspielig, da alle bisher angewandten Verfahren ein ausgiebiges Waschen bei hohem Druck und in komplizierten Apparaturen erfordern. In einigen gut geleiteten Betrieben wurde festgestellt, daß die Kosten für die Reinigung des für die Ammoniaksynthese erforderlichen Wasserstoffs fast 60% der Kosten des Rohwasserstoffs ausmachen. Der wichtigste Punkt ist die Kompression der Gase auf mindestens 100 at. Auf die Kompressoren und die Pumpen für die Gasbewegung entfällt der Hauptanteil der Anlage-, Unterhaltungs- und Betriebskosten. Heute sind diese Apparaturen noch weit von ihrer Vollkommenheit entfernt und bedeuten eine schwere Belastung der Synthesekosten. Hierzu kommt, daß die reichliche Schmierung, die diese Apparate erfordern, immer Öl in das vorher sorgfältig gereinigte Gas bringt. Es scheint auch nicht unmöglich, praktisch ein Verfahren zur Kompression von Gasen in einer Stufe auszuarbeiten, wenn man über die erforderlichen Mittel zur Abkühlung der Gase während der Kompression verfügt. Man könnte dann vielleicht auch als Schmiermittel nur Wasser verwenden. Die

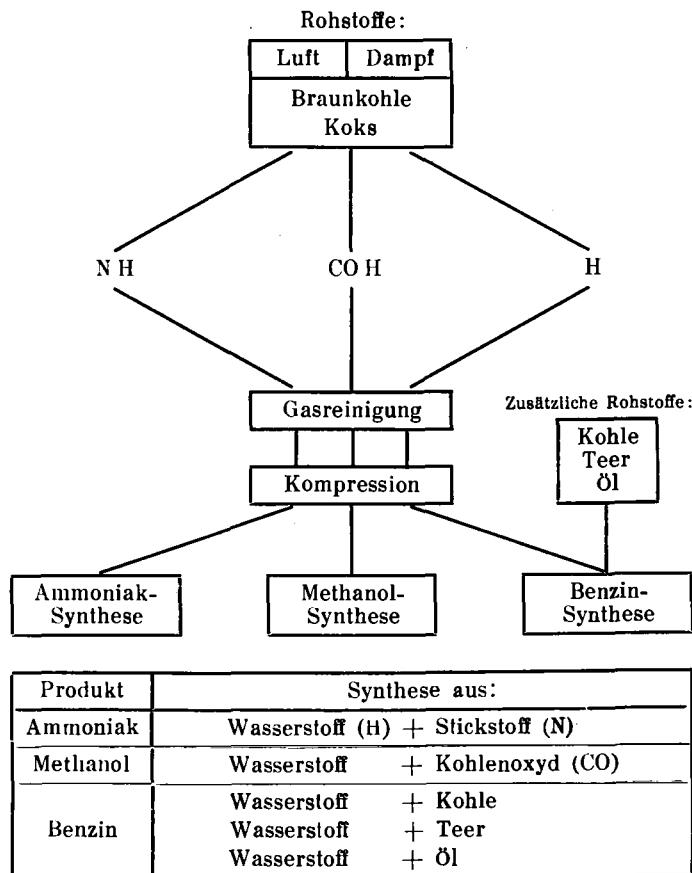
Konstrukteure der Kompressoren sollten ihr Interesse diesen Punkten mehr zuwenden als den mehrstufigen Kompressoren, deren Konstruktion immer komplizierter wird. Die gleichen Schwierigkeiten finden sich zur Zeit bei den Pumpen, die den noch nicht für die Umwandlung verbrauchten Gasanteil wieder der Katalysatormasse zuführen. Es dürfte sich empfehlen, diese Pumpen so zu konstruieren, daß sie das Gas nur durch Wasserdruck bewegen oder sie vollständig zu vermeiden und durch den Kompressor selbst deren Funktion ausüben zu lassen. Zur Heizung der Katalysatoren: Da die sekundären Reaktionen selbst stark exotherm sind, können sie zu einer Temperaturstauung führen, und man hat in Katalysatormassen zuweilen in wenigen Sekunden Temperatursteigerungen von mehreren hundert Graden festgestellt. Fortschritte müssen noch erzielt werden, um die Gaszufuhr, die Heizung und die Temperatur automatisch regeln zu können und automatisch die entsprechenden Beziehungen zwischen diesen Faktoren zu erreichen.

(Fortsetzung im nächsten Heft.)

RUNDSCHEU

Fahrt nach Leuna. Am 1. Oktober besuchte eine große Anzahl von Vertretern der Fach- und Tagespresse auf Einladung des Ammoniakwerks Merseburg, G. m. b. H., die Leunawerke zur Besichtigung, insbesondere der Herstellung des Leuna-Benzins. Der Gang durch das Riesenwerk wurde durch die lichtvollen Vorträge von Direktor Dr. Bütefisch

Schema der Ammoniak-, Methanol- und Benzin-Synthese in den Leuna-Werken.



und Dr. Pier eingeleitet. Ausgehend von einer Tabelle, die wegen ihrer didaktischen Klarheit hier wiedergegeben sei, wurde dargelegt, wie man von Luft, Dampf, Braunkohle und Koks zu Stickstoff, Wasserstoff, Kohlenoxyd und weiter je nach Bedarf zu Ammoniak, Methanol oder Benzin kommt. Das Problem der Benzinherstellung ist eine Aufgabe von nationaler Bedeutung, weil Deutschland nicht annähernd über diejenigen Mengen natürlichen Erdöls verfügt, die es nach seinem Benzinbedarf braucht. Ihre Lösung erfolgte, indem es gelang, durch die Verwendung eines Katalysators bei hohem Druck und großer

Wärme die Ölsynthese so zu lenken, daß eine Umsetzung in das gerade gewünschte Ölprodukt möglich wurde. Gemeinsam mit den deutschen Stahlwerken wurden neue Edelstahlsorten erfunden, die den hohen mechanischen, chemischen und thermischen Anforderungen der Hydrierung gewachsen sind. Als Rohstoff wählte man zuerst Braunkohle, dann, durch Kupplung von Hydrierung und Ammoniaksynthese, den aus der Braunkohle vor ihrer weiteren Verwendung herausgeschwelten Teer. Hierdurch war die Möglichkeit gegeben, der in der Nachkriegszeit darniederliegenden Braunkohleseindustrie einen Rückhalt zu bieten und ihre Arbeiter weiter zu beschäftigen. Die so erhaltenen Teermengen reichten jedoch bald nicht mehr aus. Deutsches Erdöl wurde mit herangezogen, insbesondere nach Erschließung der Erdöllager in Thüringen in diesem und im vorigen Jahr. Hierdurch wurde nun auch der deutschen Erdölindustrie ein neuer wertvoller Anstoß gegeben, und die inzwischen fortgeführten wissenschaftlichen Arbeiten ergaben, daß sich mit Hilfe eines neuartigen Katalysators die Kapazität der Anlage in Leuna auf das Mehrfache erhöhen läßt. — Mitten in diese fruchtbare Entwicklung kam leider der Kampf auf dem Erdöl-Weltmarkt. Unerwartete ergiebige Bohrungen in Nordamerika, Rußlands Fünfjahresplan-Bestrebungen, Rumäniens Geldbedarf drängten diese Länder zu erhöhtem Ölabsatz. Jede der Ölgesellschaften verteilte ihr Benzin durch Zapfstellen im ganzen Land. Die Verkaufspreise fielen, und die junge deutsche Benzinindustrie mußte erhebliche Verluste tragen. — Trotzdem hielt die I. G. Farbenindustrie im Hinblick auf das große volkswirtschaftliche Ziel die Hydrieranlage weiter aufrecht. Eine Änderung zum Besseren trat ein, als die Regierung, gezwungen durch die finanzielle Notlage des Reiches, eine Zollerhöhung unter anderem auch für das Benzin durchführte. Mit vollem Recht zog nach so vielen Opfern die Hydrieranlage Nutzen daraus, um so mehr, als ihre Ware mindestens so gut ist wie das ausländische Markenbenzin, für das der gleiche Preis bezahlt wird.

Diese und andere Gedankengänge finden sich in einer lehrreichen Broschüre „Leuna-Benzin, die wirtschaftliche Seite, I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Abt. Öle“, die den Besuchern überreicht wurde und in welcher zum Schluß die Gründe dargelegt werden, welche die I. G. Farbenindustrie veranlaßte, sich durch ihre Verkaufsgesellschaft, die deutsche Gasolin A.-G., der Konvention der Betriebsstofffirmen anzuschließen. —

Im Jahre 1821 beobachtete Döbereiner, der Schützling Goethes, die katalytische Oxydation von Alkohol zu Essigsäure in Platinmohr, und zwei Jahre darauf die Entzündung von Knallgas durch Platschzwamm. Von hier aus führte die Forschung zu dem heutigen großen Erfolg der Benzin-Synthese, und mit Bewunderung sahen die Teilnehmer an der Leuna-Fahrt diese Großtat deutscher Wissenschaft und Technik. (55)

Dr. C. Duisberg-Stiftung für das Auslandsstudium deutscher Studenten. Wie uns Herr Geheimrat Duisberg mitteilt, soll gemäß einstimmigem Beschuß des Prüfungsausschusses, bestehend aus den Herren Prof. Dr. P. Duden, Frankfurt a. M.-Höchst, Oberstudiendirektor W. Paechemann, Kassel, und C. Duisberg die in diesem Jahre zur Verfügung stehende Summe von 6500 RM. verteilt werden an: Dr. Johannes Scharnke (1500 RM.), cand. chem. Otto Dorrer (2500 RM.) und Dipl.-Ing. Carl Thönnessen (2500 RM.). (55)

PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

(Redaktionsschluß für „Angewandte“ Mittwochs.
für „Chem. Fabrik“ Sonnabends.)

Direktor Dr. Dr. phil. h. c., Dr. med. h. c. R. Mann, Verwaltungsrats- und Aufsichtsratsmitglied der I. G. Farbenindustrie A.-G., Leverkusen, feiert am 13. Oktober seinen 70. Geburtstag.

Prof. Dr. C. Neuberg, Direktor des Kaiser Wilhelm-Instituts für Biochemie, Berlin-Dahlem, wurde von der Schwedischen Medizinischen Gesellschaft, Stockholm, die goldene Berzelius-Medaille verliehen.

Dr. O. Dannhofer wurde als Sachverständiger für Milch und Molkereiprodukte für den Bezirk des Landgerichts Stolp vereidigt.

Ausland. Prof. Dr. V. Hess, Graz, wurde zum o. Prof. der Experimentalphysik an der Universität Innsbruck berufen.